

Posudek vedoucího diplomové práce Bc. Martina Kohela Návrh jednoválcového závodního 4-dobého motocyklového motoru o objemu 250 cm³ vyhovujícím předpisům FIM pro kategorii Moto3 (Design of a Single Cylinder Four-Stroke Motorcycle Engine of 250 cm³ Displacement Compatible with Moto3 Regulations of FIM), ČVUT – FS 2015

Diplomant řešil konstrukční návrh čtyřdobého závodního motocyklového motoru, a to komplexně (včetně olejového systému motoru a převodovky, chlazení, odvodu vzduchu motoru a převodovky atd.). Převodovku včetně řazení, spojku, airbox, výfukový svod, chladiče motoru atd. naznačil jen schematicky, tak aby bylo možno posoudit reálnost konstrukce a zástavbu motoru do podvozku motocyklu. Provedl základní termodynamickou analýzu motoru a optimalizaci výměny náplně válce v 1-D programu GT Power (Gamma Technologies). Základními výpočty zkontroloval navržené rozměry dílů rozvodového a klikového mechanismu. Navrhl vyvážení motoru s použitím vyvažovacího hřídele pro síly 1. řádu. Provedl syntézu obrysu vaček, rozbor pevnosti a dynamických vlastností ventilových pružin a návrh geometrie ozubení primárního soukolí rozvodového mechanismu. Pro pevnostní kontrolu navrhl materiály a technologie výroby vybraných částí motoru.

Práce představuje poměrně rozsáhlý soubor z hlediska pevnostních výpočtů od jednoduchých návrhových empirií až po konečněprvkovou analýzu.

Přínosem práce je konstrukce s předběžným ověřením bezpečnosti hlavních dílů.

Diplomant vcelku uspěl v konstrukci velmi složitých dílů s menšími chybami (např. řešení výstupu hřídelí z dělené skříně), které nestihl opravit z časových důvodů. Provedl i jejich předběžnou pevnostní kontrolu, která si sice rovněž zaslouží další prověření (vrubové součinitele), ale lze ji přijmout jako první zhodnocení předdimenzovanosti rozhodujících dílů. Ani tady nebylo v jeho časových možnostech rozsáhlé zadání rekonstruovat, což však nebylo ani cílem práce.

Diplomovou práci, založenou na velkém množství materiálu a poměrně rozsáhlou (a to včetně rešerše SotA), zpracoval na velmi dobré formální úrovni. Práce je vhodně strukturovaná.

S ohledem na jeho přístup, obtížnost zadaného tématu práce i výsledky řešení navrhuji hodnocení

velmi dobře (B)

18. června 2015

Prof. Ing. Jan Macek, DrSc.